

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-091206  
 (43)Date of publication of application : 06.04.1999

(51)Int.Cl. B41J 29/38  
 B41J 2/52  
 G06F 3/12  
 H04N 1/407  
 // G06T 5/00

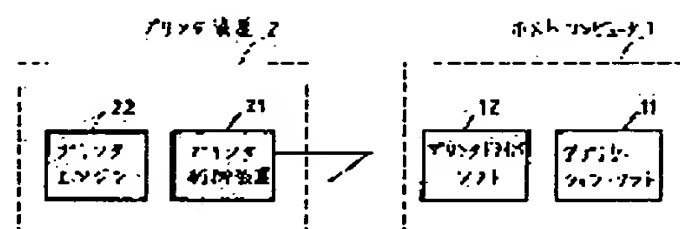
(21)Application number : 09-253471 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (22)Date of filing : 18.09.1997 (72)Inventor : TOMIYASU KUNIO

## (54) IMAGE FORMING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To output effectively a high quality image by a method wherein various kinds of information, data, etc., are enabled to be transferred mutually between a host computer and an image forming device.

**SOLUTION:** An image forming system is so constituted that delivery of information between a host computer 1 and a printer 2 can be executed in both directions. The host computer side 1 controls whether or not printer characteristics information or dither matrix information suitable for the printer device 2 is received from the printer device 2 before start of printing, and when not received, requests the information from the printer device 2. The printer side 2, when a request concerning characteristic information inherent to the printer device or dither matrix information is received, transfers the information related to the request to the host computer side 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.05.2002  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.10.2004  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-91206

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
B41J 29/38		B41J 29/38 Z
2/52		G06F 3/12 L
G06F 3/12		B41J 3/00 A
H04N 1/407		H04N 1/40 101 E
// G06T 5/00		G06F 15/68 320 A
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)		

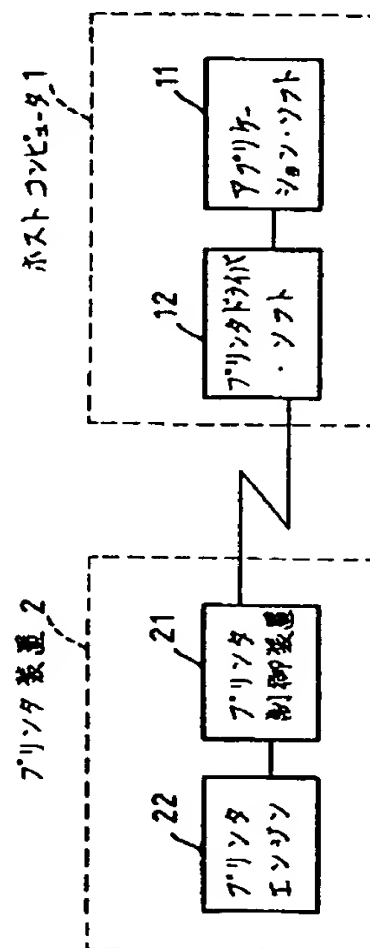
(21) 出願番号	特願平9-253471	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成9年(1997) 9月18日	(72) 発明者	富安 国男 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(74) 代理人	弁理士 松村 博

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

## (57) 【要約】

【課題】 各種情報、データ等をホストコンピュータと画像形成装置との間で互いに転送可能にし、高画質の画像出力が効果的に行われるようにする。

【解決手段】 ホストコンピュータ1とプリンタ装置2間の情報の受け渡しを双方向で行うことができる構成にし、ホストコンピュータ1側では、印刷開始前にプリンタ装置2からプリンタ特性情報あるいはプリンタ装置2に適したディザマトリクス情報を受け取ったか否かを管理し、受け取っていなければ、プリンタ装置2に情報を要求する。プリンタ装置2側では、ホストコンピュータ1側からプリンタ装置固有の特性情報あるいはディザマトリクス情報に関する要求を受け取ると、ホストコンピュータ1側に要求に係る情報を転送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間調再現のためのディザパターンデータをコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えた画像形成装置と、画像形成装置から中間調再現のためのディザパターンデータをダウンロードすることが可能な手段を備えたコンピュータとからなることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記画像形成装置に、トナーあるいはインクの残量または利用時間あるいは印刷枚数等に起因する印刷特性の変化が発生したことを検知するための検知手段と、前記変化の発生をコンピュータに通知するための通知手段と、前記変化の後における画像形成に適したディザパターンデータをコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】 画像形成に適した中間調濃度補正情報をコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えた画像形成装置と、画像形成装置から画像形成に適した中間調濃度補正情報をダウンロードすることが可能な手段を備えたコンピュータとからなることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 4】 前記画像形成装置に、トナーあるいはインクの残量または利用時間あるいは印刷枚数等に起因する印刷特性の変化が発生したことを検知するための検知手段と、前記変化の発生をコンピュータに通知するための通知手段と、前記変化の後における画像形成に適した中間調濃度補正情報をコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の画像形成システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する利用分野】 本発明は、プリンタ装置、ファクシミリ装置、あるいは複写機を含む前記装置からなる複合機等に適用され、コンピュータと、当該コンピュータに接続されて画像形成を行う画像形成装置とからなる画像形成システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ホストコンピュータ等の外部装置から画像信号を受けて画像出力することが可能な画像形成装置としてのプリンタ装置は広く用いられている。

【0003】 前記のようなプリンタ装置において、写真あるいは中間調の図形等からなる多値画像にディザ処理を施して階調表現した 2 値画像として画像出力させる場合、通常、印刷特性が異なるプリンタ装置のそれぞれに対応するように階調表現方法あるいは補正值を変えるための手段がなく、どのようなタイプのプリンタに対しても同じ 2 値画像データが送られていた。しかし、レーザプリンタをはじめとして最近のプリンタ装置では、高解像化がすすみ、特に微細な中間調を表現する場合の特性が、パターンあるいは中間調濃度によっては一定の出力

にならず、プリンタ装置の特性によるところの出力の差異が目立つようになってきた。

【0004】 そこで、このようなプリンタ装置における出力画像の品位を高めるための各種の技術が数多く提案され、実施されてきている。

【0005】 例えば、特開平 1 - 204744 号公報には、ホストコンピュータ等から多値画像データとともに、データの識別信号を受信可能にし、データ識別信号により多値画像データに対して異なった処理を行うことにより、仕様の異なるプリンタ装置ごとに異なる画像品質を一定にするようにしたプリンタ装置が記載されている。

【0006】 また特開平 8 - 18787 号公報には、多値ディザ処理を行う多値ディザマトリクスの各ドットの  $\gamma$  特性に対応した複数の濃度補正曲線を有する  $\gamma$  補正テーブルを具備し、最適な濃度補正曲線を選択して補正することを可能にした画像形成装置が記載されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の構成の装置において、特開平 1 - 204744 号公報に記載のプリンタ装置では、ホストコンピュータから送出される画像データ等の情報を受けてプリンタ装置側でそれを認識し、画像データの種別に応じた最適な画像出力が行われるようにしたものであって、ホストコンピュータにおいて接続されているプリンタ装置の特性情報を備えておく必要がある。

【0008】 また特開平 8 - 18787 号公報に記載の画像形成装置では、ホストコンピュータとの関係は、ホストコンピュータにおけるディザ処理の後、その処理を受けて画像形成装置が  $\gamma$  補正を行うものである。

【0009】 いずれにしても、前記従来の装置では、ホストコンピュータと、それに接続されるプリンタ装置等は、それぞれ独立して処理を行うものであって、それぞれが独自に特性情報、画像データ等を具備している。

【0010】 本発明は、各種情報、データ等をホストコンピュータと画像形成装置との間で互いに転送可能にし、高画質の画像出力が効果的に行われるようにした画像形成システムを提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の画像形成システムは、中間調再現のためのディザパターンデータをコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えた画像形成装置と、画像形成装置から中間調再現のためのディザパターンデータをダウンロードすることが可能な手段を備えたコンピュータとからなるものであり、この構成によって、画像形成装置における中間調再現特性に適したディザ処理による中間調画像をコンピュータ側で作成して、当該画像形成装置にて画像出力させるようにすることが可能になり、出力の高画質化を図ることができる。しかも、複数の画像形成装置が接続されていても、コンピュータ側において

画像形成装置ごとの中間調特性情報を備えておく必要はない。

【0012】また、本発明の画像形成システムは、前記画像形成装置に、トナーあるいはインクの残量または利用時間あるいは印刷枚数等に起因する印刷特性の変化が発生したことを検知するための検知手段と、前記変化の発生をコンピュータに通知するための通知手段と、前記変化の後における画像形成に適したディザパターンデータをコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えたものであり、この構成によって、画像形成装置の特性の変化に追従して、ディザパターンデータを変更することができるため、常に最適な画像品質を保つことができる。

【0013】さらに、本発明の画像形成システムは、画像形成に適した中間調濃度補正情報をコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えた画像形成装置と、画像形成装置から画像形成に適した中間調濃度補正情報をダウンロードすることが可能な手段を備えたコンピュータとからなるものであり、この構成によって、画像形成装置における中間調濃度特性に適したディザ処理前の濃度補正による中間調画像をコンピュータ側で作成して、当該画像形成装置にて画像出力させるようにすることが可能になり、出力の濃度再現性の向上を図ることができる。しかも、複数の画像形成装置が接続されていても、コンピュータ側において画像形成装置ごとの中間調濃度補正情報を備えておく必要はない。

【0014】また、本発明の画像形成システムは、前記画像形成装置に、トナーあるいはインクの残量または利用時間あるいは印刷枚数等に起因する印刷特性の変化が発生したことを検知するための検知手段と、前記変化の発生をコンピュータに通知するための通知手段と、前記変化の後における画像形成に適した中間調濃度補正情報をコンピュータにアップロードすることが可能な手段を備えたものであり、この構成によって、画像形成装置の特性の変化に追従して、中間調濃度補正情報を変更することができるため、常に最適な画像品質を保つことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0016】図1は本発明の一実施形態を説明するための印刷システムの構成図であり、本例では説明の簡便化のために、1台のホストコンピュータ1に対して1台のプリンタ装置2が接続されている構成を示してあるが、プリンタ装置は複数台が接続されてもよい。

【0017】ホストコンピュータ1のアプリケーション・ソフト11が要求する印刷データをプリンタドライバ・ソフト12は、プリンタ装置2側で理解できるような言語に変換した後、プリンタ装置2へ送出する。一方、その印刷データを受けたプリンタ装置2のプリンタ制御装置

21は、データ内容を解釈して画像展開し、それをプリンタエンジン22へ画像信号として転送することによって、プリンタエンジン22では物理画像を形成する。

【0018】図2は前記プリンタ装置の具体例としての静電画像形成装置を示す構成図であり、ビデオ信号が前記プリンタエンジン22へ入力されると、レーザ書込ユニット23では図示しない発光ダイオードを駆動制御して感光体ベルト24を露光させる。この露光に先立って、感光体ベルト24の露光面は、除電ランプ25によって除電された後で帯電チャージャ26によって一様に帯電されているため、前記露光によって静電潜像が形成される。ここで、露光する画像パターンは所望のフルカラー画像をイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックに色分解したときの単色の画像パターンである。

【0019】このようにして形成された各色の静電潜像は、回転型の現像器27a、27b、27c、27dによりイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックに現像されて単色画像が形成される。これらの感光体ベルト24上に形成された単色画像は、感光体ベルト24に接触しながら移動する中間転写ベルト30に転写され、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの単色画像を中間転写ベルト30の表面に順次重ね合わせる。中間転写ベルト30上に重ね合わされたイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像は、給紙台31から給紙ローラ32、レジストローラ33を経て搬送されてきた転写紙34に対して転写ローラ35によって転写される。転写後、転写紙34は定着装置36により像定着された後、排紙トレイ37へ排紙される。

【0020】なお、図2において、40は、プリンタ制御装置21を含み、プリンタ装置におけるプリント動作制御等、および前記構成部材の各部をコントロールする演算処理部である。

【0021】次に、前記印刷システムの動作を説明する。本印刷システムでは、ホストコンピュータ1とプリンタ装置2間の情報の受け渡しを双方向で行う(ダウンロード、アップロード)ことができる。

【0022】ホストコンピュータ1側のプリンタドライバ・ソフト12は、印刷開始前にプリンタ装置2からプリンタ特性情報あるいはプリンタ装置2に適したディザマトリクス情報を受け取ったか否かを管理し、受け取っていないければ、プリンタ装置2に情報を要求する機能を有する。

【0023】プリンタ装置2側では、ホストコンピュータ1側からプリンタ装置固有の特性情報あるいはディザマトリクス情報に関する要求を受け取ると、ホストコンピュータ1側にその要求情報を転送する。プリンタ制御装置21は、センサ等とともに現像器27a～27dにおけるトナー残量(画像形成装置が印刷器であってインクを使用するものであれば、そのインク残量)、総印刷枚数、総印刷時間等のプリンタ特性変更要因となる情報の変化を検知することができる機能を有している。さらに、プリ

ンタ制御装置21は、前記プリンタ特性変更要因となる情報に基づく最適ディザマトリクステーブルあるいは最適濃度補正情報の変化が生じたときに、ホストコンピュータ1側にその旨を通知する機能を有している。

【0024】図3(a)はプリンタ装置2からホストコンピュータ1へ送付されるディザマトリクステーブルの一例を示す図、図3(b)、図3(c)はその情報の授受に関するホストコンピュータ-プリンタ装置間のデータ書式例等を示す説明図である。本例のテーブルは8×8のマトリクスであり、256階調の多値画像を最大64(=8×8) 10 階調の中間調に変換することができる。テーブル内の各値は多値画像の1画像と対応し、各多値画像を黒とするか白とするかのしきい値として扱われる。

【0025】ホストコンピュータ1からプリンタ装置2へ最適ディザマトリクスパターン要求コマンドが送られると、プリンタ装置2はそれを受けてディザマトリクスパターンデータを送出する。ここではコマンド識別シーケンスの最後の文字「D」の直後から実際のデータが続き、各パラメータはカンマ「,」によって区切られる。最初の2つのパラメータが縦横のマトリクスサイズを表し、それに続く(縦×横)個のパラメータが実際のテーブル内のしきい値になっている。 20

【0026】図4(a)はプリンタ装置2からホストコンピュータ1へ送付される濃度補正情報の一例を示す図、図4(b)、図4(c)はその情報の授受に関するホストコンピュータ-プリンタ装置間のデータ書式例等を示す説明図である。本例では、あるデータ階調濃度をそのまま印刷した場合の濃度の特性データを基にして濃度補正データテーブルがプリンタ装置2のプリンタ制御装置21内に格納されており、プリンタ装置2がホストコンピュータ 30 1から濃度補正情報の要求を受けたとき、必要なテーブルをホストコンピュータ1に対して所定の書式に従って送付する。ここでは前記図3の例とは異なり、64階調の中間調データに対する補正テーブルを例示してある。

【0027】ちなみに図4(a)の特性線図は低濃度および高濃度が濃いめになり、中間の濃度が薄めになる特性を示しているため、補正はその逆の特性線図を示すようなデータテーブルに基づいて行われることになる(ただし、例示しているテーブルはその特性線図に適したものにはなっていない)。

【0028】なお演算処理部40に、トナー(あるいはインク)の残量または利用時間あるいは印刷枚数等に起因する印刷特性の変化が発生したことを検知するための検知手段を備えるなどして、プリンタ装置2の特性の変化に追従して、ディザパターンデータおよび/または中間濃度補正を変更することができるため、常に最適な画像品質を保つことができる。

【0029】すなわち、図5に示すように、プリンタ制御装置21内において管理される複数の特性情報の管理テーブルを用いることによって、トナー残量に応じてディ 50

ザパターンと中間濃度補正を変更することが可能である。なお、ここではトナー残量を基準としているが、他の複数の特性変更要因を考慮する場合には、図5に示すテーブルが2次元、3次元に拡大することになる。

【0030】図6は、特性変更要因の変化によって最適な特性情報が変化する場合に、プリンタ装置2からホストコンピュータ1側に送付される特性情報の変更通知コマンドの例を示す図であり、ホストコンピュータ1側がこれを受信すると、プリンタ装置2から図3あるいは図 4に示すような特性情報をロードし直す作業が発生する。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像形成システムによれば、画像形成装置における中間調再現特性に適したディザ処理による中間調画像、あるいは画像形成装置における中間調濃度特性に適したディザ処理前の濃度補正による中間調画像をコンピュータ側で作成して、当該画像形成装置にて画像出力させるようにすることが可能になり、出力の高画質化を図ることができる。しかも、複数の画像形成装置が接続されていても、コンピュータ側において画像形成装置ごとの中間調特性情報を備えておく必要がなくなり、構成の簡素化が可能になる。

【0032】また、画像形成装置の特性の変化に追従して、ディザパターンデータあるいは中間濃度補正情報を変更することができるため、常に最適な画像品質を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を説明するための印刷システムの構成図である。

【図2】図1のプリンタ装置の具体例を示す構成図である。

【図3】図3(a)は本実施形態におけるプリンタ装置からホストコンピュータへ送付されるディザマトリクステーブルの一例を示す説明図、図3(b)、図3(c)は本実施形態における情報の授受に関するホストコンピュータ-プリンタ装置間のデータ書式例等を示す説明図である。

【図4】図4(a)は本実施形態におけるプリンタ装置からホストコンピュータへ送付される濃度補正情報の一例を示す説明図、図4(b)、図4(c)は本実施形態における情報の授受に関するホストコンピュータ-プリンタ装置間のデータ書式例等を示す説明図である。

【図5】本実施形態におけるプリンタ制御装置内において管理される複数の特性情報の管理テーブルの説明図である。

【図6】本実施形態におけるプリンタ装置からホストコンピュータ側に送付される特性情報の変更通知コマンドの例を示す説明図である。

【符号の説明】

1…ホストコンピュータ、 2…プリンタ装置、 11…

7

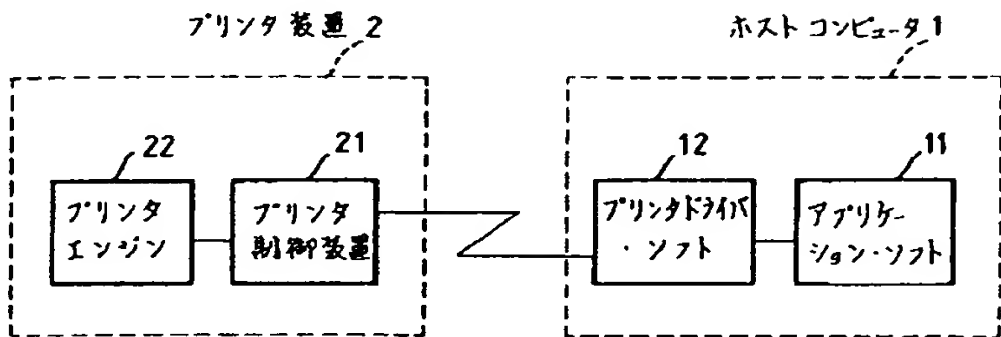
8

アプリケーション・ソフト、 12…プリンタドライバ・ソフト、 21…プリンタ制御装置、 22…プリンタエンジン、 23…レーザ書込ユニット、 24…感光体ベルト

ト、 27a~27d…現像器、 30…中間転写ベルト、 35…転写ローラ、 36…定着装置、 40…演算処理部。

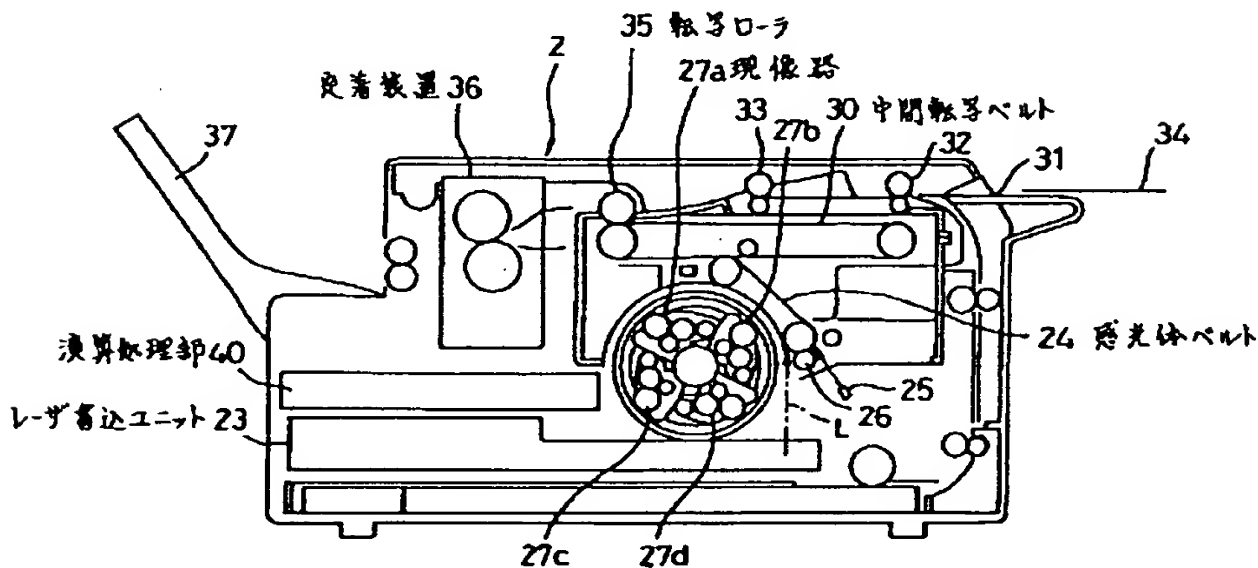
【図 1】

【図 6】



書式: ESC DC2 ? S SP  
16進: 1B 12 3F 53 20

【図 2】



【図 5】

トナー残量	100~30%	30~20%	20~10%	10~0%
デイズパターン	デイズパターン A	デイズパターン A	デイズパターン B	デイズパターン C
濃度補正	濃度補正 A	濃度補正 B	濃度補正 C	濃度補正 D

【図 3】

(a)

255	249	206	31	8	1	73	164
231	239	198	39	14	23	64	173
181	189	148	98	48	56	106	139
94	85	119	135	227	219	160	127
8	1	77	169	255	249	210	35
19	27	69	177	235	243	202	44
52	60	110	144	185	194	152	102
223	214	156	123	89	81	114	131

(b)

ホストコンピュータからプリンタ装置への  
ディザマトリックスパターン要求コマンド例

書式: ESC DC2 ? D SP

16進: 1B 12 3F 44 20

(c)

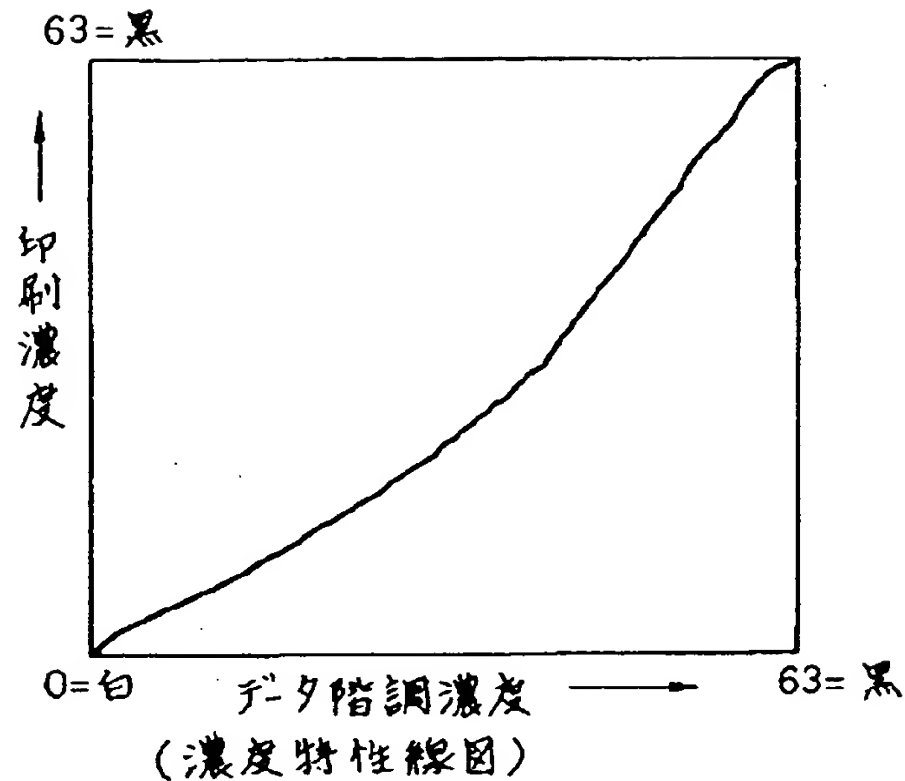
プリンタ装置からホストコンピュータへの  
ディザマトリックスパターンデータの転送  
書式例 (256 階調)

書式: ESC DC2 ? D 8 , 8 , 255 , 249 , 206 ... 131 SP

16進: 1B 12 3F 44 38 2C 38 2C 32 35 35 35 2C 32 ..... 33 31 20

【図 4】

(a)



short modify [64]=

$$\left\{ \begin{array}{l} 0, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, \\ 20, 21, 22, 23, 23, 24, 25, 26, 26, 27, 28, 28, 29, 30, 30, 31, \\ 32, 33, 33, 34, 34, 35, 36, 36, 37, 37, 38, 39, 40, 40, 41, 42, \\ 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 59, 61, 63 \end{array} \right\}$$

;補正式: 印刷濃度 = modify [データ濃度]

(b)

ホストコンピュータからプリンタ装置への  
濃度補正情報要求コマンド例

書式: ESC DC2 ? T SP

16進: 1B 12 3F 54 20

(c)

プリンタ装置からホストコンピュータへの  
濃度補正情報の転送書式例  
(64階調)

書式: ESC DC2 ? T 0 , 2 , 5 ... 63 SP

16進: 1B 12 3F 54 30 2C 32 2C ... 36 33 20